

# **Six-Sigma una estrategia de negocios para mejorar la calidad de los productos**

## **Six-Sigma a business strategy to improve the quality of products.**

Jazmín Roxana Tello Capa\*; Mercy Aguirre<sup>1,†</sup>;

<sup>1</sup>Universidad Técnica de Babahoyo.

{roxanita\_or96@hotmail.com; maguirre@utb.edu.ec}

**Fecha de recepción:** 28 de julio de 2019 — **Fecha de aceptación:** 20 de agosto de 2019

**Resumen:** Six- Sigma es considerada como una metodología para mejorar y desarrollar la continua de los productos y servicios, eliminando los defectos y fallos en los procesos, logrando un mayor impacto en los resultados de las grandes compañías. Actualmente Six- Sigma es una estrategia centrada en la reducción de la variabilidad de los procesos utilizada por las compañías en gran escala, teniendo como objeto obtener mayor beneficio y asegurar el éxito de las mismas. La estrategia de Six – Sigma, debe ser aplicable de manera compresible para cada uno de los miembros de las diferentes compañías, y poner en práctica sus diferentes métodos basados en los datos que examina los procesos, misma que tiene por objeto llevar la calidad hasta los niveles más cercanos a la perfección. Lo que se pretende resaltar en este informe es la metodología de la estrategia cuando es aplicada en las compañías y sus beneficios en la mejora de la calidad de los productos, poniendo en práctica todas sus habilidades; esta metodología permite un mejor desarrollo eficaz y eficiente, teniendo como prioridad los requisitos del cliente.

**Palabras clave —** *Analizar, Mejorar, Control, Calidad, Diseño, Administración.*

**Abstract:** Six-Sigma is considered as a methodology to improve and develop the continuous products and services, eliminating the defects and failures in the processes, achieving a greater impact on the results of large companies. Currently Six-Sigma is a strategy focused on reducing the variability of processes used by large-scale companies, with the objective of obtaining greater benefits and ensuring the success of them. The strategy of Six - Sigma, must be applicable in a compressible manner for each member of the different companies, and implement their different methods based on the data that examines the processes, which aims to bring quality to the levels closer to perfection. What is intended to be highlighted in this report is the methodology of the strategy when applied to companies and their benefits in improving the quality of products, putting all their skills into practice; this methodology allows a better efficient and efficient development, having as a priority the requirements of the client.

**Keywords —** *Analyze, Improve Control, Quality, Design, Administration.*

## **INTRODUCCIÓN**

**E**n la actualidad las compañías se han inclinado por la implementación de varias medidas para ayudar a optimizar sus procesos y a reducir los costos, teniendo como prioridad no afectar la calidad de sus productos, considerando la implementación de la metodología de la estrategia del Six- Sigma, misma que ayudado a varias compañías a reducir los costos de producción, para mejorar el control de la

aplicación de medidas necesarias que garantice la eficacia y continuidad del proceso.

Los sistemas de calidad tenían una relación con los índices estadísticos. Desde entonces, los estándares de calidad ha ido tomando relevancia en los diferentes niveles sociales, ideológicos y económicos, siendo en la actualidad la parte fundamental de todos los procesos y productos.

Las diferentes organizaciones y compañías de servicios, tienen por objeto desarrollar sus habilidades y mejorar su eficiencia, con el propósito de obtener mayor nivel de competitividad en el mercado local y global, dando prioridad a los requisitos de los clientes para satisfacer sus necesidades, con calidad

\*Estudiante, Universidad Técnica de Babahoyo.

†Docente.

y reduciendo el tiempo y su costo.

Las compañías se enfocan en el diseño del producto que están lanzando al mercado, con el objetivo de innovar, crear, modificar y optimizar el tiempo en la elaboración de sus diseños, de tal manera que este cumpla con los estándares de calidad requeridos por los consumidores.

Las compañías están dispuestas a experimentar e implementar retos de la implementación de las estrategias de calidad, para que contribuyan a la mejora de los procesos, ya que tienen que producir con menor recursos tanto a mayor o menor volúmenes de producción.

Las compañías u organizaciones productivas de bienes y /o servicios llevan a cabo una gran variedad de procesos, mismo que incrementan los volúmenes de producción con menor recursos, para lograr la satisfacción de los clientes, y de esta manera garantizar el éxito de las mismas.

## METODOLOGÍA

Esta investigación fue realizada mediante una metodología bibliográfica, puesto que se conocerá la fundamentación teórica del Six - Sigma y su aplicación en los negocios o compañías para mejorar la calidad de los productos, mismas que están dispuestas a experimentar e implementar los diferentes retos de ejecución de las estrategias de calidad, para la identificación de fallas en el proceso y contribuir a la mejora de los procesos.

Por otra parte, las técnicas utilizadas para el desarrollo de esta investigación, es la recolección de información de diferentes fuentes bibliográficas, como artículos científicos, revistas, políticas institucionales y libros, con el propósito de encontrar, detallar y analizar información real para un mejor entendimiento.

## DESARROLLO

### Definición del Six Sigma

Seis Sigma es un método de mejora de procesos que se basa en la reducción de la variabilidad de los mismos, lo que se busca es reducir o eliminar defectos en la entrega de un servicio o producto, tratándose de un proceso. (Miranda, 2006)

El objetivo de Seis Sigma es reducir al mínimo los errores que se producen en un proceso, para ello es

necesario comprender este proceso y profundizar en él hasta desgarnar cada una de sus piezas. (Marques, s.e.,2013)

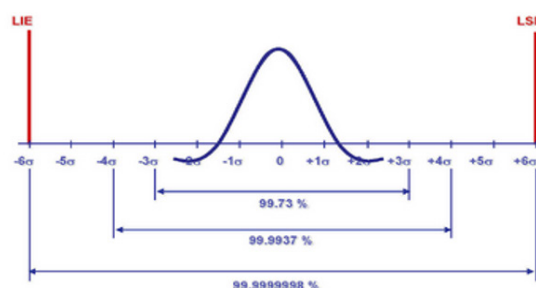
Los principios del 6 $\sigma$  son: liderazgo comprometido de arriba abajo, orientación al cliente y enfocada a los procesos, dirigida con datos, metodología estricta, se generan ahorros y aumentas ventas, planificación de proyectos a largo plazo y la comunicación a todos los niveles. (Sanz, 2011)

Según las compañías existen para ser rentables. Las compañías rentables dan empleos y pagan impuestos que benefician a la comunidad, al estado o provincia y al país donde fabrican sus productos o prestan sus servicios. Generar una utilidad se basa en tener clientes que quieren su producto o su servicio. (Eckres, 2004, pág. 10)

### ¿Qué es el Six Sigma?

- Es una filosofía de negocios enfocada hacia la satisfacción del cliente.
- Utiliza una metodología para disminuir el desperdicio a través de la reducción de la variación en los procesos.
- La metodología de six sigma (analiza, improvisa, control) se apoya en herramientas estadísticas y administrativas para mejorar, de manera tangible, los resultados de desempeño de los procesos y productos de una empresa.

Nivel sigma	Defectos por Millón de oportunidades	Rendimiento
6	3	99.9997%
5	233	99.997%
4	6,210	99.379%
3	66,807	93.32%
2	308,537	69.2%
1	690,000	31%



### Metodología del Six Sigma

Seis Sigma es una metodología compuesta por cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. Representa el número el número de desviaciones estándar obtenidas a la salida del proceso. (Albert, Soler, & Molina3, 2017)

Según (Albert, Soler, & Molina3, 2017), su objetivo

de aumentar la capacidad de los procesos, de tal forma que estos generen los mínimos defectos por millón de unidades producidas. Estos defectos deben ser imperceptibles para el cliente. Actualmente muchas de las organizaciones cuentan con este sistema como estrategia de negocio para aumentar su rentabilidad y mejorar la calidad de sus productos y servicios.

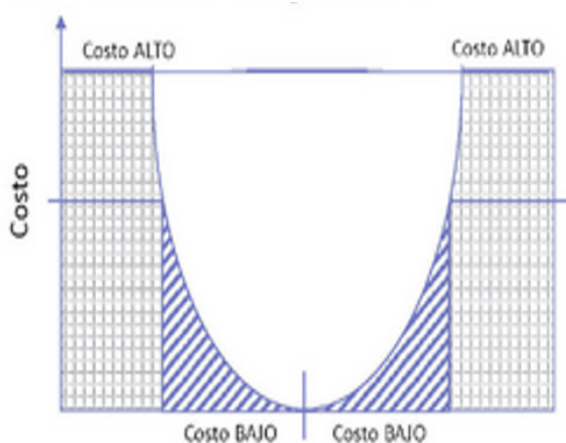
Seis Sigma es una metodología basada en cinco principios:

- Enfoque al cliente.
- Centrado en los procesos.
- Metodología para la realización de proyectos.
- Estructura organizacional.
- Lucha contra la variación.

La calidad es uno de los factores principales para la satisfacción de los clientes, y el medio para lograr atraerlos y mantenerlos. Para lograr la calidad es imprescindible implantar en los miembros y en la cultura de la organización una actitud siempre desde la perspectiva del cliente (Albert, Soler, & Molina<sup>3</sup>, 2017).

Esta herramienta se centra en la mejora de los procesos enfocándose en los aspectos críticos para el cliente. Mediante la medición de los diferentes procesos reduciendo el número de defectos para que la producción pueda continuar de forma común (Albert, Soler, & Molina<sup>3</sup>, 2017).

### *Variación alrededor de un valor objetivo*



La mejora continua de la calidad, reciba esta u otra denominación, es el elemento que determina si un negocio es sostenible o competitivo en el siglo XXI.

Reducir la variación tiene relación con menores costos y mayores beneficios.

La variación alrededor de un objetivo afecta al costo principalmente a través de:

- Las fluctuaciones alrededor del objetivo deseado incrementan el costo de la operación existente.
- Las fluctuaciones alrededor del objetivo deseado incrementan el costo de las operaciones posteriores al proceso.
- Amplifica los procesos en términos de tolerancias, recursos, materias primas y número de unidades iniciadas.
- Disminuye la eficiencia debido a la necesidad de incrementar la complejidad del proceso (Sococonini, 2015)

### **Six Sigma representa:**

- Una métrica.
  - Una filosofía de trabajo.
  - Una meta.
1. Como métrica: Six Sigma representa una manera de medir el desempeño de un proceso en cuanto a su nivel de productos o servicios fuera de especificación.
  2. Como filosofía de trabajo: Six Sigma significa una mejora continua de procesos y productos apoyada en la aplicación de una metodología propia, que incluye principalmente el uso de herramientas estadísticas, además de otras de apoyo.
  3. Como meta: Un proceso con nivel de calidad Six Sigma significa estadísticamente obtener una categoría internacional al no producir servicios o productos defectuosos (Sococonini, 2015)

### **Fases del Six Sigma**

#### **Definir**

1. Definir el problema / Seleccionar el proyecto.

#### **Medir**

2. Definir y describir el proceso.
3. Evaluar los sistemas de medición.

#### **Analizar**

4. Evaluar la capacidad del proceso.
5. Determinar las variables significativas.

#### **Mejorar**

6. Optimizar y robustecer el proceso.
7. Validar la mejora.

#### **Controlar**

8. Controlar y dar seguimiento al proceso.
9. Mejorar continuamente.

### ***¿Es conveniente implementar Six Sigma en todas las organizaciones?***

La meta definitiva es crear empresas Six Sigma, donde los procesos y sistemas sean tan perfectos como sea posible, funcionando a su mejor nivel de rendimiento. (César Camisón, 2006)

Para obtener ese nivel de calidad, se exige no sólo estadística, sino cambios en la cultura de la organización. El enfoque Six Sigma es riguroso, exigiendo un compromiso del liderazgo que impregne la organización por completo (César Camisón, 2006)

En un mundo perfecto, esto tendría un perfecto sentido sin embargo las empresas pequeñas, a causa de su relativa informalidad y facilidad de comunicación, pueden a veces implementar programas de cambio aquí y allá de acuerdo con sus necesidades (Arias Montoya, 2008).

Si tenemos en cuenta que el objetivo de toda Empresa es encontrar, entre otros, el camino hacia los “0 Defectos” que la calidad cada día es el punto de mira de los clientes tenemos que ir avanzando para lograr sus expectativas, e incluso superarlas. El método Six Sigma se está convirtiendo en la cultura de numerosas empresas de éxito porque, a través de las herramientas estadísticas que ofrece este método, son capaces de lograr la máxima calidad y rentabilidad de sus productos (Eckres, 2004).

### ***Participación activa de la dirección y colaboradores en la implementación Six Sigma***

(Bajaña, 2008) No cabe duda que un aspecto imprescindible de una iniciativa como Six Sigma se sustenta en una formación adecuada de todas las personas que intervienen en el proceso.

Una empresa que ha decidido incorporar en sus procesos de desarrollo el Six Sigma debe de tener adecuadamente informados a todos sus empleados y aportarles la formación necesaria en función de su nivel de participación. Todo el mundo tiene un papel que interpretar en Six Sigma, desde los ejecutivos hasta los empleados de las líneas de producción. Six Sigma implica a toda persona de la organización en un enfoque a tiempo completo, dando un paso al frente en sus operaciones al llevarlas a un nivel máximo de calidad. Lo ideal será, contratar un facilitador para el desarrollo de un proceso de implementación del programa Six Sigma, para brindar la capacitación y desarrollo de las personas involucradas, así como

dar todo el soporte metodológico necesario para una exitosa implementación (Bajaña, 2008).

La filosofía de trabajo debe ser la de “Aprender Haciendo”, el personal involucrado durante el proceso de capacitación deberá desarrollar los elementos necesarios para implementar lo aprendido en sus propios procesos y darle mantenimiento al sistema. ni para la gerencia, no tiene éxito el Six Sigma, porque hay una clara ausencia de lo que se denomina alineamiento estratégico (Sococonini, 2015).

Lo que se puede deducir es que la técnica del Six Sigma es más apropiada para aquellas empresas que tienen una organización muy definida y organizada en todos sus procesos, tanto productivos como administrativos, lo que normalmente ocurre en empresas de mediano y gran tamaño (Sococonini, 2015).

### ***¿Qué ocasiona que no funcione el “Six Sigma”?***

El Six Sigma representa una buena herramienta para facultar a los equipos pequeños a que resuelvan problemas concretos, no es en sí misma una herramienta estratégica”. Al respecto podemos decir que generalmente se da con muchas de las técnicas de gestión, las cuales se concentran más en el uso del modelo que en identificar realmente en donde se necesita mejorar (Arias Montoya, 2008).

En algunas empresas la experiencia ha demostrado que cuando los proyectos están orientados a mejoras que independientemente cada grupo selecciona, sin tener en cuenta la relación con la estrategia y suele ocurrir que la misma estrategia tampoco es clara ni para los empleados ni para la gerencia, no tiene éxito el Six Sigma, porque hay una clara ausencia de lo que se denomina alineamiento estratégico (Arias Montoya, 2008).

Lo que se puede deducir es que la técnica del Six Sigma es más apropiada para aquellas empresas que tienen una organización muy definida y organizada en todos sus procesos, tanto productivos como administrativos, lo que normalmente ocurre en empresas de mediano y gran tamaño (Eckres, 2004).

### ***Las normas ISO***

#### ***¿Qué son las normas ISO?***

Las normas ISO son documentos que especifican requerimientos que pueden ser empleados en organizaciones para garantizar que los productos y/o servicios ofrecidos por dichas organizaciones



cumplen con sus objetivos (Bajaña, 2008)

¿Cuáles son los beneficios de las normas ISO?

Las normas internacionales ISO garantizan que los productos y servicios sean seguros, confiables y de buena calidad. Para las empresas, son herramientas estratégicas que reducen los costos al minimizar desperdicios y errores, para así mejorar y aumentar la productividad. Mismas que ayudan a las empresas a acceder a nuevos mercados, nivelar el campo de juego para los países en desarrollo y facilitar el comercio mundial, libre, próspero y justo (Lopez, 2013)

### **ISO 9000**

Las normas ISO 9000, son aquellas de estudiar los estándares de calidad y gestión de calidad, mismas que son establecidas por la Organización Internacional de Normalización. (Fermín Gómez Fraile, 2003)

Estas normas se han convertido en una referencia internacional de todas las necesidades de administración de calidad en los tratos entre empresas. Estas normas son aplicadas en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la mejora de producción de bienes y servicios. Misma que recogen el contenido mínimo como las guías y las herramientas específicas del proceso de implementación como son los métodos de auditoria (Fermín Gómez Fraile, 2003).

Las ISO 9000, es aquella encargada de especificar la manera en que la organización opera sus estándares de control de calidad, tiempo de entra, y los niveles de servicios que son ofrecidos al cliente (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009, pág. 223).

### **ISO 14000**

Las ISO 14000 son el conjunto de normas internacionales publicadas por la Organización Internacional de Normalización, consideradas estándares internacionales de administración, misma que asegura la calidad en los niveles de producción.

Estas normas son aplicables a cualquier tipo de organización, cualquier tamaño o sector, que este buscando reducir los impactos ambientales, y de la misma manera cumplir con la legislación en materia ambiental (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009).

## **RESULTADOS**

La metodología del Six Sigma, es una metodología de suma importancia, ya que les permite desarrollar diferentes habilidades y mejorar su eficiencia en la producción, para de esta manera satisfacer las necesidades de los clientes, ofreciéndoles un producto de calidad y reduciendo el tiempo y su costo.

La implantación de la metodología estratégica del Six Sigma, contrae muchas ventajas, misma que permite a las compañías obtener un retorno financiero rentables, con una reducción de costos, permitiéndoles la mejora de su producto con el objetivo de satisfacer al cliente, reduciendo los defectos y tiempo de ciclo. A la vez proporciona el desarrollo en la creatividad de nuevos productos y servicios que pueden ofertar en el mercado, impulsando a un cambio cultural y desarrollo de los empleados, con una venta estratégica competitiva.

## **CONCLUSIONES**

La implementación de la metodología de la estrategia del Six- sigma, es de suma importancia ya que permite muchas compañías a reducir sus costos de producción, y de esta manera mejorar el control de la aplicación de medidas necesarias que garantice la eficacia y continuidad del proceso.

Muchas compañías se enfocan en el diseño del producto que están promocionando al mercado, con el objetivo de crear y optimizar el tiempo en la elaboración de los mismos; dispuestas a experimentar e implementar retos en la implementación de estrategias de calidad, para que contribuyan a la mejora de los procesos, ya que tienen que producir con menor recursos tanto a mayor o menor volúmenes de producción.

El éxito en la implementación de Six – Sigma depende de la difusión de conocimientos en métodos estadísticos, y sobre todo en la disposición de su grupo de trabajo, como son los dueños, gerentes, y líderes dispuestos a fomentar un cambio en la cultura de la compañía, cuidado los recursos humanos, materiales y bienestar de los empleados obteniendo la rendición máxima de los mismos, de adoptar una metodología de mejora de calidad con el propósito de generar competitividad en las compañías al ofrecer sus productos y servicios libres de errores o defectos, mismos que puedan cumplir con los estándares de

calidad y satisfacción de necesidades que exigen los clientes.

La metodología de las Seis sigmas, ofrece una gama de oportunidad a las PYMES, con el propósito que estas sean más competitivas, permitiéndoles que desarrollen y mejoren la capacidad de reacción antes los cambios constantes que sufre su entorno cumpliendo con los estándares de calidad que requiere el consumidor.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albert, E. N., Soler, V. G., & Molina<sup>3</sup>, A. I. (2017). Metodología e Implementación de Six Sigma. 3C Empresa: investigación y pensamiento crítico, 8.
- Arias Montoya, L. P. (2008). Aplicación del Six Sigma en las Organizaciones. Readalyc.com, 38. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84903846>
- Bajaña, F. P. (2008). Alcanzando la Calidad Total Aplicando la Metodología Six - Sigma En Los Procesos Administrativos. Babahoyo: Revista Caribeña de Ciencias.
- César Camisón, C. C. (2006). Gestión de la calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Pearson Educación .
- Chase, R. B., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2009). Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. Mexico: Mc Graw Hill.
- Eckres, G. (2004). El Six Sigma Para Todos. Bogotá: Norma.
- Fermín Gómez Fraile, J. F. (2003). Seis Sigma . España: F.C. editorial.
- Lopez, C. P. (2013). Metodología Seis Sigma para el control de la calidad: Aplicaciones Con Spss. EISENBRAUN.
- Marques, M. P. (s.e.,2013). Metodología Seis Sigma para el Control de Calidad: Aplicaciones Con Minitab.
- Miranda, L. N. (2006). Seis Sigma : Guía para principiantes. México: Panorama.
- Sanz, P. V. (2011). Seis sigma: fundamentos, fases y herramientas. México.
- Sococonini, L. (2015). Certificación Lean Six Sigma Green Belt, Para La Excelencia En Los Negocios. Barcelona: Lean Six Sigma Institute, Sc.